

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3843901 C1

②1 Aktenzeichen: P 38 43 901.8-12
②2 Anmeldetag: 24. 12. 88
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 6. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
F 16 D 69/04

B 32 B 3/30
B 32 B 31/20
// B32B 15/18

DE 3843901 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Klöckner-Wilhelmsburger GmbH, 2054 Geesthacht,
DE
⑦4 Vertreter:
Vomberg, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
Lesage, Herbert, 2058 Lauenburg, DE
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
AT 2 77 311

⑤4 Mit einem Reibbelag bestückter Belagträger für Bremsen und Kupplungen und Verfahren zur Herstellung

Ein Reibbelag für Kupplungen und Bremsen wird auf einem aus einem gewalzten Stahlband bestehenden Belagträger dadurch befestigt, daß beim Walzen in das Stahlband V-förmige Rillen eingewalzt werden, so daß auf dessen Oberfläche flache kegel- oder pyramidenstumpfförmige Nocken entstehen, die bei einem Nachwalzvorgang des Bandes an ihren äußeren Rändern seitlich umbogen werden, so daß sich diese seitlichen Umbiegungen im Reibbelag verkrallen, der anschließend unter Einwirkung von Wärme und Druck aus Pulver hergestellt werden kann.

DE 3843901 C1

Die Erfindung bezieht sich auf einen mit einem Reibbelag bestückten Belagträger für Bremsen und Kupplungen, wobei der Belag formschlüssig mittels in den Belag verkrallter Ankerelemente des Belagträgers befestigt ist, und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Es ist bekannt, Reibbeläge für Bremsen und Kupplungen mit Hilfe von Nieten auf dem Belagträger zu befestigen. Diese Befestigung hat jedoch den Nachteil, daß sie sehr zeit- und daher sehr kostenaufwendig ist, weil die Belagträger und die Reibbeläge gebohrt und vernietet werden müssen.

Außerdem ist es bekannt, die Oberfläche des Belagträgers zu glätten und zu strahlen und den Reibbelag dann durch Kleben darauf zu befestigen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die geklebten Befestigungen nur begrenzt einsetzbar sind, weil deren Haftverhältnisse für Hochlastfälle nicht mehr ausreichen.

In der AT-PS 277 311 wird eine Bremsbacke und Reibbelag beschrieben, bei der der Bremsbelag unmittelbar auf die Bremsbacke aufgepreßt und in Ausnehmungen verankert ist. Die Ankerelemente sind derart gestaltet, daß sie sich zum von dem Belagträger abgewandten Ende hin konisch erweitern, wodurch eine haltbare formschlüssige Verbindung erzielt wird. Nachteiligerweise ist die Herstellung des Belagträgers mit der Ausgestaltung der beschriebenen Ankerelemente sehr aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine alternative Ausgestaltung eines mit einem Reibbelag bestückten Belagträgers anzugeben, die einerseits für Hochlastfälle besonders geeignet ist, andererseits aber auch gleichzeitig eine wirtschaftliche Herstellung gestattet.

Diese Aufgabe wird durch den im Anspruch 1 beschriebenen Belagträger und durch das im Anspruch 4 beschriebene Verfahren gelöst.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung erfolgt die Befestigung des Belages am Belagträger durch an sich bekanntes Kleben oder Vulkanisieren.

Bevorzugt wird als Belagträger ein gewalztes Stahlband verwendet, auf dessen einer Seite Ankerelemente angeordnet sind. Diese Ankerelemente bestehen aus beim Walzen des Belagträgers hergestellten Nocken. Diese Nocken bestehen aus Kegel- oder Pyramidenstümpfen, die sehr flach ausgebildet sein können. Der obere Teil dieser Nocken wird seitlich hakenförmig umgelegt. Durch diese seitliche Umbiegung entstehen dann Ankerelemente, die sich in dem Belag verkrallen.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß eine Befestigungsart für Brems- oder Kupplungsbeläge auf ihren Belagträgern gefunden worden ist, die insbesondere für Hochlastfälle eine dauerhaft sichere Befestigung ermöglicht. Das ist darauf zurückzuführen, daß der Reibbelag an einer ganzen Reihe von Stellen durch Verankerungselemente befestigt ist, welche dadurch entstehen, daß die Nocken in ihrem oberen Teil seitlich umgebogen werden, hierdurch einen hakenförmigen oder ankerartigen Ansatz bilden und sich dabei in dem Reibbelag so verkrallen, daß ein Lösen im allgemeinen nur dann möglich ist, wenn man den Reibbelag zerstört.

Ein besonderer wirtschaftlicher Vorteil der Erfindung besteht auch darin, daß die Befestigungsanker für die Reibbeläge bereits beim Walzen des aus Stahl bestehenden Belagträgers gleich mitgewalzt werden, also in einem gemeinsamen Fertigungsverfahren mit den Belagträgern selbst entstehen. Das Umbiegen der Nocken

erfordert ebenfalls keinen besonderen Aufwand, weil dieses z.B. zusammen mit dem Richten des Belagträgers erfolgen kann. Da auch das Befestigen der Reibbeläge durch einfaches Drücken oder Pressen erfolgen kann, ist die Anzahl der einzelnen Fertigungsverfahren also auf ein Minimum reduziert, so daß die Erfindung also aus wirtschaftlicher Sicht ganz besonders interessant ist, insbesondere wenn man berücksichtigt, damit eine Lösung für Hochlastfälle gefunden zu haben.

Es hat sich herausgestellt, daß eine derartige massive Verkrallung der Reibbeläge an vielen Stellen zu dem überraschenden Ergebnis führt, daß hierdurch selbst für Hochlastfälle eine sichere Befestigung erfolgt.

Die Erfindung ist anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im einzelnen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform,

Fig. 2 eine entsprechende Seitenansicht,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform,

Fig. 4 eine entsprechende Seitenansicht,

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform,

Fig. 6 eine entsprechende Seitenansicht — alle Ausführungsformen mit einer Darstellung der Nocken vor dem Umbiegen — und

Fig. 7 einen Querschnitt durch einen Belagträger mit einem befestigten Reibbelag.

In Fig. 1 ist der Belagträger, der im allgemeinen aus einem gewalzten Stahlband besteht, mit 1, und die Nocken sind mit 2 bezeichnet. Diese Nocken entstehen dadurch, daß in das Stahlband beim Walzen Rillen eingewalzt werden, die gemäß dieser Darstellung in der Draufsicht z.B. rautenmäßig angeordnet sind. Zwischen diesen eingewalzten Rillen bleiben dann Nocken stehen, die einen quadratischen Grundriß haben.

Aus Fig. 2 ist in der Seitenansicht ersichtlich, wie diese Nocken 2 auf dem Belagträger 1 angeordnet sind. Sie können also sehr flach ausgebildet sein. Die Einzelheit "W" zeigt eine eingewalzte V-förmige Rille in vergrößerter Darstellung.

Bei dem in den Fig. 3 und 4 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel verlaufen die eingewalzten V-förmigen Rillen kreisförmig, so daß dadurch dann kegelförmige Nocken entstehen. In diesem Fall sind die Nocken in Reihen hintereinander angeordnet.

Das dritte Ausführungsbeispiel in den Fig. 5 und 6 zeigt, daß auch eine versetzte Anordnung der Nocken 2 auf dem Belagträger 1 möglich ist. In diesem Ausführungsbeispiel sind wiederum kegelförmig ausgebildete Nocken gezeichnet. Diese können aber ebenfalls pyramidenförmig ausgebildet sein, und es besteht auch die Möglichkeit, kegel- und pyramidenstumpfförmige Nocken miteinander zu kombinieren.

Diese Ausführungsbeispiele sind aber zeichnerisch nicht mehr veranschaulicht.

Aus den Einzelheiten "W", "X" und "Y" ergibt sich, daß die eingewalzten Rillen, die zur Ausbildung der Kegel- oder Pyramidenstümpfe dienen, V-förmig ausgebildet sind.

Aus Fig. 7 ist ersichtlich, wie das fertige Produkt aussieht, d.h. der mit einem Reibbelag 4 bestückte Belagträger 1. Wenn nach dem Walzvorgang des Stahlbandes, bei welchem die V-förmigen Rillen gemäß den Fig. 2, 4 und 6 entstehen, das Stahlband z.B. beim Richten noch einmal gewalzt wird, wird die Dicke des Stahlbandes

dabei reduziert, und dabei wird dann auch gleichzeitig der obere Teil der Nocken seitlich in die V-förmige Rille hineingedrückt, weil das beim Walzen verdrängte Material nach dorthin leicht ausweichen kann, so daß dadurch dann die in der Fig. 7 dargestellte Rillenform entsteht, 5
welche eine Hinterschneidung aufweist. Die Rillen haben nach diesem Richtvorgang dann also praktisch die Form eines auf einer Spitze stehenden, im oberen Bereich jedoch abgeschnittenen Parallelogramms. Auf diese Änderung der Form der eingewalzten Rille durch den 10
Nachwalzvorgang z.B. beim Richten kommt es erfindungsgemäß ganz entscheidend an, weil sich dabei die im Reibbelag verkrallenden Ankerelemente ausbilden.

In der Praxis wird die Verformung der V-förmigen Rille nicht genau so aussehen wie in der Einzelheit "Z" 15
veranschaulicht ist, sondern die beiden oberen Ecken der Rillen werden eine Abrundung aufweisen. Auf die exakte Ausbildung dieser Ecken oder deren Abrundung kommt es aber auch nicht an, denn wichtig für die Verankerungsfunktion des Reibbelages ist das Entstehen 20
der Hinterschneidungen.

Der Reibbelag 4 besteht aus plastischem Material, welches unter Hitzewirkung und mit Druck z.B. aus Pulver hergestellt werden kann, so daß dabei dann die die 25
Hinterschneidung aufweisenden Rillen voll mit dem Reibbelagmaterial ausgefüllt werden und der Reibbelag dadurch am Belagträger verankert wird.

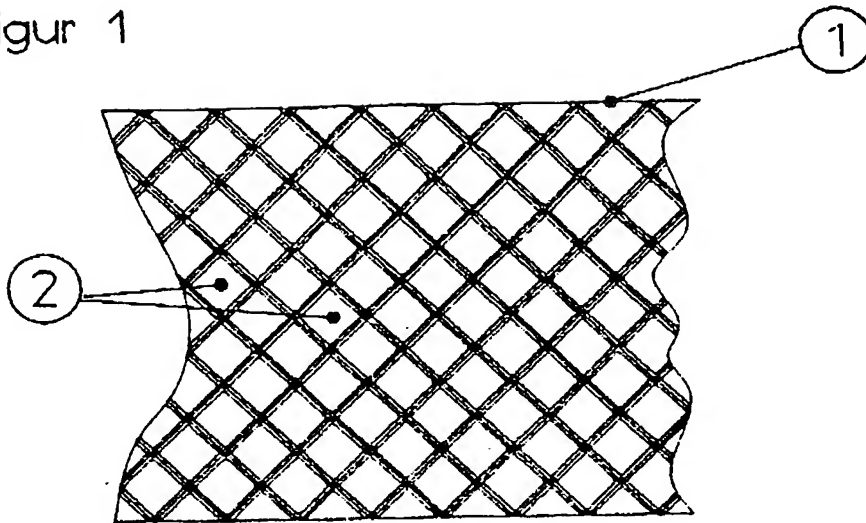
Patentansprüche

1. Mit einem Reibbelag bestückter Belagträger für 30
Bremsen und Kupplungen, wobei der Belag form-schlüssig mittels in den Belag verkrallter Ankerelemente des Belagträgers befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Belagträger (1) und die Ankerelemente (2) einstückig ausgebildet sind und daß 35
die Ankerelemente aus Nocken (2) bestehen, deren oberer, dem Belagträger abgewandter Teil seitlich umgebogen ist.
2. Belagträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag (4) am Belagträger (1) 40
durch an sich bekanntes Kleben oder Vulkanisieren befestigt ist.
3. Belagträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Belagträger aus einem gewalzten Stahlband besteht. 45
4. Verfahren zur Herstellung von mit einem Reibbelag (4) bestückten Belagträgern (1) für Bremsen und Kupplungen, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst der mit Nocken (2) versehene Belagträger 50
(1) gewalzt wird, der obere Teil der Nocken (2) dann durch nochmaliges Walzen seitlich umgebogen und anschließend der Reibbelag (4) auf diesen Belagträger (1) aufgepreßt wird.

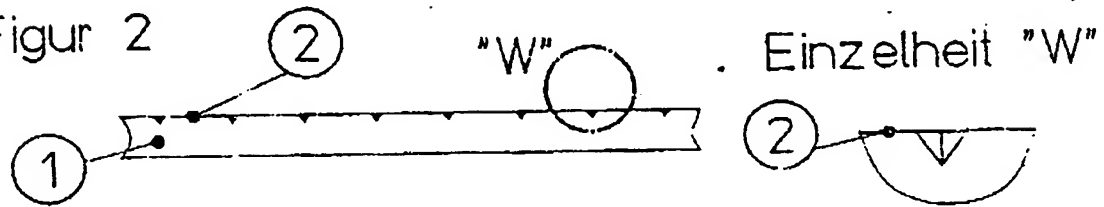
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

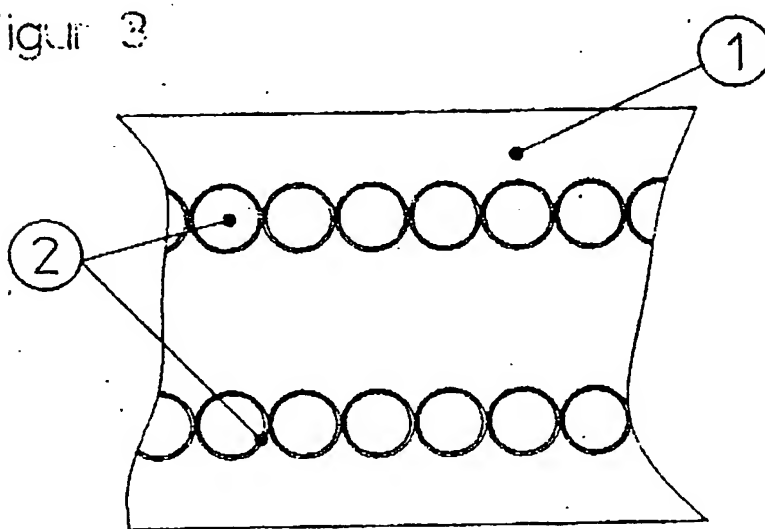
Figur 1



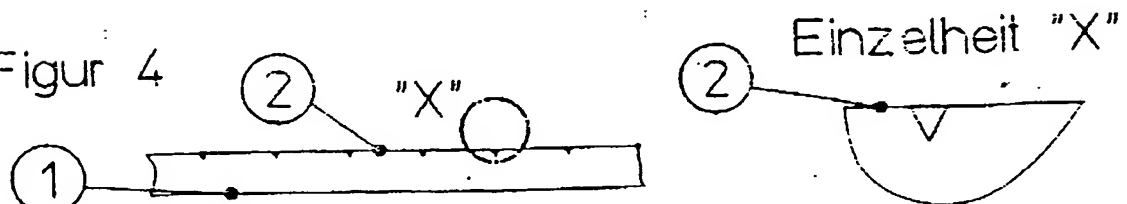
Figur 2



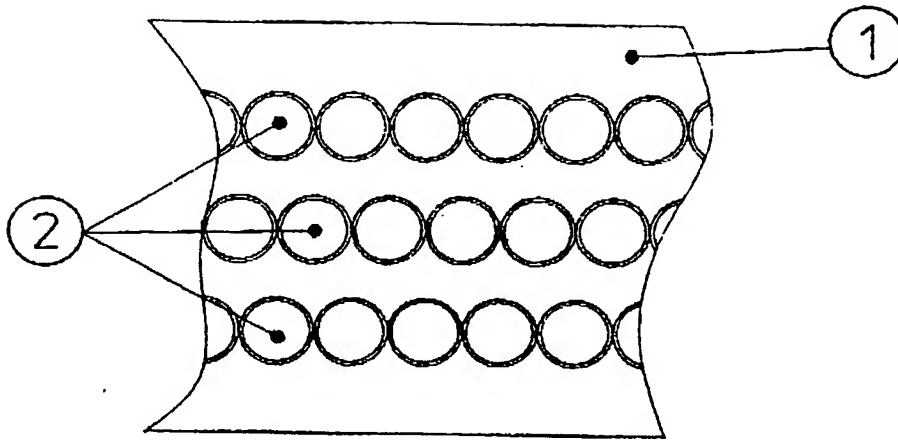
Figur 3



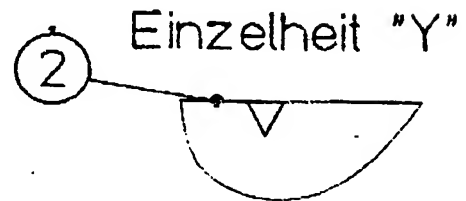
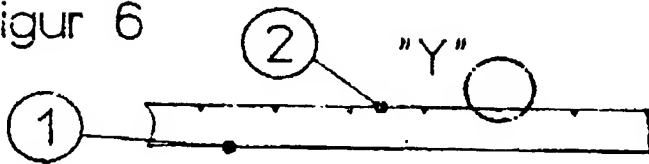
Figur 4



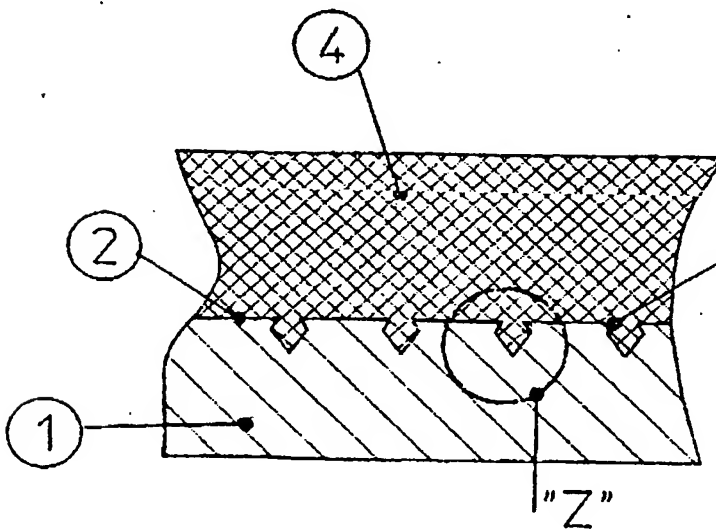
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Einzelheit "Z"

